

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 1 部門第 2 区分  
 【発行日】平成 19 年 9 月 6 日 (2007.9.6)

【公開番号】特開 2002-35465 (P2002-35465A)  
 【公開日】平成 14 年 2 月 5 日 (2002.2.5)  
 【出願番号】特願 2000-261896 (P2000-261896)  
 【国際特許分類】

**D 0 6 F 17/12 (2006.01)**

**B 0 8 B 3/08 (2006.01)**

【F I】

D 0 6 F 17/12

B 0 8 B 3/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 7 月 25 日 (2007.7.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】洗浄装置および前記洗浄装置を使用した洗浄方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】被洗浄物を液体で洗浄する洗浄槽を備えると共に、被洗浄物が収容された前記洗浄槽に、前記液体の導入前、又は前記液体による洗浄後、洗浄液や水分を除去した後にオゾンガスを混入した大気を供給する手段を備えることを特徴とする洗浄装置。

【請求項 2】請求項 1 の洗浄装置において、前記洗浄槽が減圧できる気密容器であることを特徴とする洗浄装置。

【請求項 3】請求項 2 の洗浄装置において、気密容器である前記洗浄槽を定温に保つ定温保持装置を備えることを特徴とする洗浄装置。

【請求項 4】請求項 3 の洗浄装置において、前記定温保持装置が減圧状態の気密容器である前記洗浄槽が一定温度以下になった場合に前記洗浄槽に大気、またはオゾンガスを混入した大気を導入することを特徴とする洗浄装置。

【請求項 5】請求項 4 の洗浄装置を使用して、被洗浄物の液体による洗浄と、気密容器である前記洗浄槽を減圧状態に保つこと、及びオゾンガスを混入した大気を前記洗浄槽に導入して一定時間保持する動作を複数回繰り返すことを特徴とする洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は衣類や食器を洗浄する洗浄装置、及び前記洗浄装置を使用した洗浄方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

生活や産業において、衣類等を洗濯することは古来行われてきた。現代においては電気洗濯機が発達して使用されている。電気洗濯機は洗浄液を溜める洗浄槽に衣類等を収納して攪拌することで汚れを洗浄するものである。洗浄後に洗浄槽を高速回転して脱水する機能が備えられていることが一般的である。最近では洗浄槽を加熱して衣類等を強制乾燥する機能までを備えることで衣類の洗浄から脱水そして乾燥までの一連の動作を完全に自動で行える完全自動洗濯機も市販されている。乾燥方法として衣類を真空容器中に保持する

技術も宮本によって提案されている。食器についても自動食器洗浄機や、ヒーターを備えた食器乾燥機も市販されている。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

現代は洗濯機が各家庭に高普及率で普及されて食器も洗剤で洗浄することが一般的な習慣となっており、一見すると清潔な生活が行われている。しかし、O157問題にみられるように洗剤等でウィルス・細菌や雑菌を完全に除去できているという錯覚に起因して食中毒が流行するという問題が発生している。ウィルス等が洗剤等の薬品に耐性を持つよう進化していることも食中毒などが絶えない原因である。食器の除菌が強化されれば食中毒の問題も低減できる。食器ばかりでなく、衣類についてもその洗浄が十分でないことによって生活の安全が脅かされている。「流行り目」と呼ばれるウィルスによって目が充血する病気は患者が使用したタオルを他の健常者が使用することで容易に感染してしまう。患者が使用した直後のタオルはもちろんのこと、洗濯機で洗浄したタオルでも感染の危険がある。洗濯機での洗浄が十分でないことの一例である。このように衣類や食器の除菌が不十分である問題を従来の洗浄装置は抱えていた。液体の洗剤では落とせない汚れが残ってしまう問題も抱えていた。

【 0 0 0 4 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の洗浄装置は、第1に、被洗浄物を収納して液体で洗浄する洗浄槽を備えると共に、被洗浄物が収容された前記洗浄槽に、前記液体の導入前、又は前記液体による洗浄後、洗浄液や水分を除去した後にオゾンガスを混入した大気を供給する手段を備えることを、第2に、第1の特徴に加えて前記洗浄槽が減圧できる気密容器であることを、第3に、第2の特徴に加えて気密容器である前記洗浄槽を定温に保つ定温保持装置を備えることを、第4に、第3の特徴に加えて前記定温保持装置が減圧状態の気密容器である前記洗浄槽が一定温度以下になった場合に前記洗浄槽に大気、またはオゾンガスを混入した大気を導入することを特徴とし、第5の特徴として、本発明の洗浄方法は、第4の特徴を備える洗浄装置を使用して、被洗浄物の液体による洗浄と、気密容器である前記洗浄槽を減圧状態に保つこと、及びオゾンガスを混入した大気を前記洗浄槽に導入して一定時間保持する動作を複数回繰り返すことを特徴とする。

【 0 0 0 5 】

【 作用 】

本発明において、被洗浄物を収納して液体で洗浄する洗浄槽に、前記液体の導入前、又は前記液体による洗浄後、洗浄液や水分を除去した後にオゾンガスを混入した大気を供給する第1の特徴を備える場合には、洗浄槽にて液体洗剤と水にて汚れを分解除去することとオゾンガスによる殺菌除菌の両方の洗浄を行うことができる。液体での洗浄の後にオゾンガス洗浄を行う、または、液体洗浄とオゾンガス洗浄を複数回繰り返す、などの使用方法で2種類の洗浄を作用させる。第1の特徴に加えて前記洗浄槽が減圧できる気密容器であることを特徴とする第2の場合には、液体洗浄とオゾンガス洗浄に加えて洗浄槽を減圧状態に保つことができる。減圧状態にすることで被洗浄物を脱水および乾燥することができる。減圧による乾燥は比較的低温でも短時間で乾燥できることに加えて、衣類に対してはその繊維の奥まった部分の乾燥も十分に行うことができる特徴を備えている。減圧の作用については以上述べたとおりである。次に液体洗浄とオゾンガス洗浄と減圧とを組合せることの効果について説明する。液体洗浄と減圧とを組合せることで、液体洗浄で濡れた被洗浄物を効率的に乾燥できる。減圧とオゾンガス洗浄とを組合せることについては、まず洗浄槽を減圧にしてからオゾンガスを導入する場合には洗浄槽の大気を予め取り除くことで洗浄槽外で調整したオゾンガスの成分を変化させずに洗浄槽に導入することができる。さらに加えて、洗浄槽が外部環境よりも低圧力の状態でオゾンガスを導入するのでオゾンガスが外部環境に漏れることがない。次に、液体洗浄とオゾンガス洗浄とを組合せる効果について説明する。オゾンガスは強力な酸化作用によって炭素成分を二酸化炭素ガスにすることができるので炭素を構成成分とする有機物の除去に有効である。液体洗浄で取り

除ききれなかった有機物系の汚れをオゾンガスで取り除くことが出来る。液体洗浄とオゾンガス洗浄とを交互に行う場合には例えば液体洗浄で取り除いた無機物系汚れの下の有機物系汚れをオゾンガス洗浄で取り除き、前記有機物系汚れの下に隠れていた無機物系汚れを液体洗浄で取り除くという相乗効果が発揮される。尚、液体洗浄として有機物系汚れを除去できる洗浄液を用いる場合もある。最後に液体洗浄と減圧とオゾンガス洗浄の3つを組合せる場合について説明する。上記順番で実施する場合にはオゾン洗浄前に被洗浄物および洗浄槽内部の洗浄液や水分を除去しておくことでオゾンガス成分が十分に被洗浄物に触れることができる。洗浄液とオゾンガスとが不測の作用を起こすこともない。オゾン洗浄後に減圧してから液体洗浄を行う場合には液体洗浄前に完全にオゾンガス成分を取り除くことが出来る。第2の特徴に加えて前記気密容器洗浄槽を定温に保つ定温保持装置を備える第3の特徴を備える場合には、第4に、第3の特徴に加えて前記定温保持装置として減圧状態の気密容器洗浄槽が一定温度以下になった場合に前記気密容器洗浄槽に大気またはオゾンガスを混入した大気を導入することを特徴とし、第5の特徴として、本発明の洗浄装置の使用方法は、第4の特徴を備える洗浄装置において気密容器を減圧状態に保つこととオゾンガスを混入した大気を前記気密容器に導入して一定時間保持する動作を少なくとも複数回繰り返すことを特徴とする。

【0006】

#### 【実施例】

本発明の第一の実施例を図1に示す。各家庭に設置する、本発明の洗浄装置としての衣類の洗浄殺菌ドライヤ機1の例である。洗浄槽2に衣類100を収納して密閉蓋3を閉めて洗浄および殺菌そして乾燥を行う。本洗浄殺菌ドライヤ機は1つの洗浄槽で洗浄から殺菌を経て乾燥させる工程を全て行うことに特徴がある。以下に実際に使用する手順を述べることで各部の詳細を説明する。

【0007】

以下の手順を述べる前の状態として洗浄殺菌ドライヤ機1の全てのバルブは閉じた状態である。まず、密閉蓋3を開けて洗浄槽2に汚れた衣類100を収納する。前記密閉蓋を閉じた後に大気導入バルブ4と大気流入防止バルブ5と給液バルブ6を開けて給液管7から前記洗浄槽に水を導入する。この水導入時には大気導入バルブおよび大気導入管8を介して洗浄槽内の大気を外部に放出する。前記大気導入バルブ4と大気流入防止バルブ5を開くことを忘れてはまたはなんらかの故障で前記バルブ群が開かない場合には洗浄槽の内圧が上昇して危険であるので安全策として内圧が外圧の1.2倍以上になった場合には密閉蓋3に取り付けられたリリース弁9が開状態になる。衣類が浸るだけの量の水が洗浄槽に溜まったら攪拌機構10によって衣類を攪拌しながら洗浄液を追加導入する。洗浄液は前記給液管を通じて導入する場合もあるし、別の給液ラインを専用に設ける場合もある。給液バルブ6と大気導入バルブ4と大気流入防止バルブ5とを閉じた後に攪拌しながらの液洗浄を一定期間例えば30分行った後で排液バルブ11を開いて洗浄液と水の混合液を排液管12から排出する。あらかじめ排出が完了したら大気導入バルブ4を開けて、排気ポンプ13を起動して粗引きバルブ14と排気ポンプバルブ15を開ける。この一連の動作によって洗浄槽2が減圧されていく。この減圧の過程で衣類及び洗浄槽内部の水分が水蒸気として排気される。この排気によって洗浄槽内部の温度が低下してしまうのでそれを防止するために定温保持装置を作動させる。この定温保持装置は電熱ヒーターとこのヒーターへの通電量を制御する温度コントローラとで構成されている。定温保持装置の別の例では風呂の残り湯をヒーターの代わりにホースで循環させるものがある。温かい残り湯の熱が洗浄槽に伝わることで温度低下を抑制する。排気の過程で洗浄槽に設けた排気口（大気導入バルブ4に通じる入り口）に衣類が貼り付いて排気速度が極端に低下する場合がある。この場合には粗引きバルブ14を閉じて大気流入防止バルブ5を開放する。減圧された洗浄槽に大気が流入する際に前記貼り付いた衣類が剥がれ落ちる。この大気導入を約5秒実施した後に前記大気流入防止バルブを閉じて粗引きバルブを開くことで排気を再開する。衣類が貼り付いたことは洗浄槽に光センサーや近接センサーを備えることで検知することができる。排気ポンプのモーター電流が変動することで検知することもできる。

## 【 0 0 0 8 】

排気完了後、大気導入バルブ 4 と粗引きバルブ 1 4 を閉じてガス排気管 1 7 に設けたガス排気バルブ 1 8 を開けて、このガス排気管の系統で真空引きを継続する。この系統にはガス分解装置 1 9 が設けてある。このガス分解装置はオゾン进行分解して無害化するための装置である。次に大気流入防止バルブ 5 を開けて殺菌ガス導入バルブ 2 0 を開ける。この作業によって減圧された洗浄槽に殺菌ガス発生器 2 1 を介して大気が導入される。殺菌ガス発生器は大気中の酸素分子の全部または一部をオゾンに変える機能を備えている。洗浄槽に流入したオゾンは強力な酸化力によって衣類に付着した有機物成分を分解してしまう。有機物を構成要素としている細菌やウィルスやダニは死滅する。有機物はもちろん無機物も酸化によって化学的性質が変化して付着力が低下したものは衣類から剥がれ落ちて洗浄槽内に落ち、その後ガス排気管を通じて排気口 2 2 から排気される。排気口には細かい塵をトラップするフィルタが取り付けられている。

## 【 0 0 0 9 】

減圧された洗浄槽内部のオゾンと他の大気成分との存在比率は 2 つの方法で調整することができる。1 つは殺菌ガス発生器でのオゾン化効率を調整することである。もう 1 つは殺菌ガス導入バルブ開と同時に大気導入バルブ 4 も開にすることで殺菌ガス発生装置からの出力ガスと大気成分を混ぜる調整方法である。

## 【 0 0 1 0 】

オゾンガスによる殺菌が完了したら殺菌ガス導入バルブ 2 0 を閉じて洗浄槽内部のオゾンをガス排気管から排気する。この工程は衣類の乾燥の役目を果たしている。洗浄槽内部の真空度が数 Pa 以下になるまでガス分解装置 1 9 を経由して真空引きすることでオゾンガスの大半は前記ガス分解装置で分解されてしまう。仮に洗浄槽内部のガスの主成分が全てオゾンガスだとしても真空度数 Pa ということは ppm レベルのオゾンガスという少なさである。実際には洗浄槽残留ガスの主成分は窒素や酸素そして水蒸気であるので残留オゾンガスは ppm 以下になる。オゾンガスの残留がほとんどなくなり、かつ、脱水できる数 Pa の真空度に到達した時点でガス排気を終了して大気を導入する。ガス排気終了から大気導入の過程では、ガス排気バルブ 1 8 を閉じて排気ポンプバルブを閉じて排気ポンプ 1 3 を停止する一連の作業を行った後に大気導入バルブ 4 と大気流入防止バルブ 5 を開いて洗浄槽 2 に大気を導入する。

## 【 0 0 1 1 】

以上、本発明の洗浄殺菌ドライヤ機の液体洗浄工程、殺菌ガス（オゾンガス）洗浄工程、真空乾燥工程について説明してきた。工程の大まかな流れは、液体洗浄を行って、次に真空乾燥工程、そして殺菌ガス（オゾンガス）洗浄工程を行うというものであった。この順番を入れ替えたり、繰り返し行う場合がある。まず、真空乾燥工程を行い、次に殺菌ガス（オゾンガス）洗浄工程、そして、真空乾燥工程を行い、この後にガス排気バルブ 1 8 を閉じて給液バルブ 6 を開けることで減圧洗浄槽に液体を吸い込むように導入する場合がある。風呂の残り湯を使用する場合には特別に汲み出しポンプを必要としないで風呂の湯を汲み出せる。この後に液体洗浄工程を行い、再び真空乾燥工程を行う場合がある。この場合には最初にダニ等の微生物を死滅させておいてその後に液体で洗浄して洗い流してしまふことができる。上記工程を 2 回繰り返すと液体洗浄と殺菌ガス（オゾンガス）洗浄とそして真空にすることで内圧を持った生物体の組織破壊といった効果を相補的に発揮できる。

## 【 0 0 1 2 】

## 【 発明の効果 】

本発明の洗浄殺菌ドライヤ機（洗浄装置）を用いると洗浄と殺菌を効率的に行える。液体による洗浄と殺菌ガス（オゾンガス）による洗浄とを組合せることで衣類または食器を傷めない程度にそれぞれの作用を調整することができる。同一の洗浄槽で実施するので一連の工程を自動で連続に行うことができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】は本発明の実施例を示す構成図である。

## 【符号の説明】

1 は洗浄殺菌ドライヤ機（洗浄装置）、2 は洗浄槽、3 は密閉蓋、4 は大気導入バルブ、5 は大気流入防止バルブ、6 は給液バルブ、7 は給液管、8 は大気導入管、9 はリリース弁、10 は攪拌機構、11 は排液バルブ、12 は排液管、13 は排気ポンプ、14 は粗引きバルブ、15 は排気ポンプバルブ、16 は定温保持装置、17 はガス排気管、18 はガス排気バルブ、19 はガス分解装置、20 は殺菌ガス導入バルブ、21 は殺菌ガス発生器、22 は排気口、100 は衣類である。